

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-050375

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

H04R 1/00

(21)Application number : 10-228526

(71)Applicant : OSAWA KAZUO

(22)Date of filing : 30.07.1998

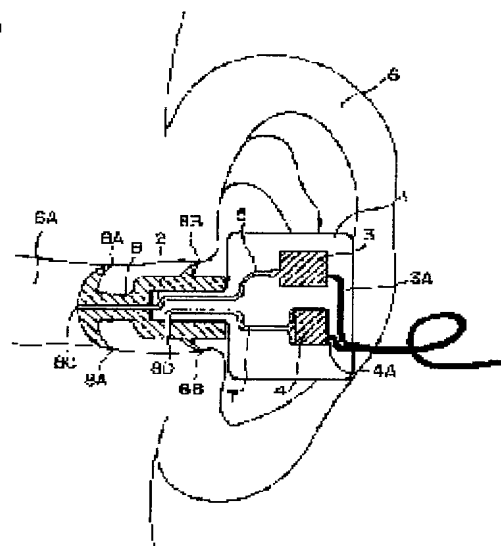
(72)Inventor : OSAWA KAZUO

## (54) EAR MICROPHONE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ear microphone that prevents howling with a small size, a simple structure at a low cost and prevents fidelity in a high frequency sound component from being deteriorated.

**SOLUTION:** The ear microphone is provided with a speaker unit 3 and a microphone unit 4 that are placed separately, a sound shield member 8 with an outer diameter in pressure contact with an external auditory meatus 6A of the user, a 1st sound guide 5 that is fitted to the speaker unit 3 and leads a sound produced by the speaker unit to the external auditory meatus 6A, a 2nd sound guide 7 that is fitted to the microphone unit 3 and leads a sound generated by the user to the microphone unit, a 1st sound hole 8c that is formed to the sound shield member 8 so as to communicate with the 1st sound guide 5, and a 2nd sound hole 8D that is formed to the sound shield member 8 so as to communicate with the 2nd sound guide 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-50375  
(P2000-50375A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000. 2. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 R 1/00	3 2 7	H 0 4 R 1/00	3 2 7 A 5 D 0 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-228526

(22) 出願日 平成10年7月30日 (1998. 7. 30)

(71) 出願人 594119346

大澤 一夫

東京都渋谷区東一丁目26番31号

(72) 発明者 大澤 一夫

東京都渋谷区東一丁目26番31号 大島ビル  
2 F

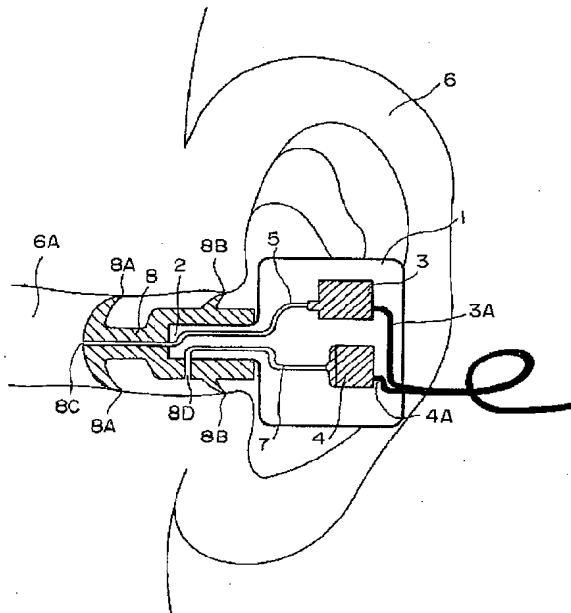
Fターム (参考) 5D017 BA03 BC15

(54) 【発明の名称】 イヤーマイクロホン

(57) 【要約】

【目的】 ハウリングの発生を防止し、かつ小型化して構造が簡単でしかも安価であるとともに、高音の音声の忠実度が低下することを防止することができるイヤーマイクロホンを提供することを目的とする。

【構成】 分離して配置したスピーカユニット及びマイクロホンユニットと、使用者の外耳道に当接する外径からなる遮音部材と、前記スピーカユニットに取り付けられ該スピーカユニットで発生した音声を前記外耳道に導く第1の音導管と、前記マイクロホンユニットに取り付けられ使用者が発生した音声を該マイクロホンユニットに導く第2の音導管と、前記第1の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第1の音導孔と、前記第2の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第2の音導孔とを備えていることを特徴とするイヤーマイクロホン。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 分離して配置したスピーカユニット及びマイクフオンユニットと、使用者の外耳道に当接する外径からなる遮音部材と、前記スピーカユニットに取り付けられ該スピーカユニットで発生した音声を前記外耳道に導く第 1 の音導管と、前記マイクフオンユニットに取り付けられ使用者が発生した音声を該マイクフオンユニットに導く第 2 の音導管と、前記第 1 の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第 1 の音導孔と、前記第 2 の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第 2 の音導孔とを備えていることを特徴とするイヤーマイクロホン。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明はイヤーマイクロホンに係り、特に無線又は有線を利用した相互同時通話通信機、単信通信機などの分野の移動体通信機などにおいて、音声を電気信号に変換するとともに電気信号を音声に変換して相互同時通話を可能にしたイヤーマイクロホンに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般に使用されているイヤーマイクロホンは、スピーカユニットからの音声が、マイクフオンユニットに集音されるように構成されていた。また、一般に使用されている他のイヤーマイクロホンとしては、骨伝導音声信号（振動）を電気信号に変換する方法を採用しているものもある。さらにまた、一般に使用されている他のイヤーマイクロホンとしては、加速度変換素子を使用して構成されているものもある。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、前記のスピーカユニットからの音声が、マイクフオンユニットに集音されるように構成されているイヤーマイクロホンは、ハウリングが発生するので、移動体通信機などの機能低下をさせたり、使用を不能にしていた。また、前記の骨伝導音声信号（振動）を電気信号に変換する方法のイヤーマイクロホンは、構造が複雑になるため、高価になる欠点があった。さらにまた、一般に使用されている他のイヤーマイクロホンは、加速度変換素子を使用した構造を採用しているイヤーマイクロホンは、高音の音声の忠実度が低下するとともに、高価になる欠点があった。

**【0004】** 本発明は、前記の問題点を解決するために創案されたものであり、ハウリングの発生を防止し、かつ小型化して構造が簡単でしかも安価であるとともに、高音の音声の忠実度が低下することを防止することができるイヤーマイクロホンを提供することを目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明のイヤーマイクロホンは、分離して配置したスピーカユニット及びマイク

フオンユニットと、使用者の外耳道に当接する外径からなる遮音部材と、前記スピーカユニットに取り付けられ該スピーカユニットで発生した音声を前記外耳道に導く第 1 の音導管と、前記マイクフオンユニットに取り付けられ該マイクフオンユニットに使用者が発生した音声を前記外耳道に導く第 2 の音導管と、前記第 1 の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第 1 の音導孔と、前記第 2 の音導管と連通するように前記遮音部材に形成されている第 2 の音導孔とを備えていることを特徴としている。

**【0006】**

**【作用】** 本発明のイヤーマイクロホンにおいては、スピーカユニットで発生した音声を、スピーカユニットに取り付けられている音導管及び遮音部材に形成されている第 1 の音導孔により使用者の耳の外耳にだけ導かれ、遮音部材に形成されている遮音部により遮音されるので、マイクフオンユニットには導かれない。また、スピーカユニットには、使用者の耳の外耳に遮音部材に形成されている遮音部が密接しているため、外部のノイズが混入しない。このため、スピーカユニットには、使用者が発生した音声だけが集音される。

**【0007】**

**【実施例】** 以下、添付図面に基づき本発明のイヤーマイクロホンを詳細に説明する。

**【0008】** 図 1 は本発明のイヤーマイクロホンの概略構成説明図である。

**【0009】** 図 1 において、円筒体状で樹脂製のシェル本体（ケーシング）1 には、円筒体状で樹脂製の取付部 2 が一体的に形成されていて、この取付部 2 の外径は前記シェル本体（ケーシング）1 の外径より細く形成されている。前記シェル本体（ケーシング）1 には、スピーカユニット 3 とマイクフオンユニット 4 とが、物理的に分離して配置され、これらのスピーカユニット 3 及びマイクフオンユニット 4 には、ジャック（図示省略）に接続されているコード 3 A 及びコード 4 A がそれぞれ接続されている。前記スピーカユニット 3 には、針金状で硬質プラスチック製などでしかも中空になっている音導管 5 が取り付けられている。この音導管 5 は、スピーカユニット 3 で発生した音声を、使用者の耳 6 の外耳道 6 A に導くように構成されている。また、前記マイクフオンユニット 4 には、針金状で硬質プラスチック製でしかも中空になっている音導管 7 が取り付けられている。前記取付部 2 には、使用者の耳 6 の外耳道 6 A に挿入され軟質製で可撓性を有する遮音部材 8 が取付自在に取付けられている。この遮音部材 8 には、使用者の耳の外耳道 6 A に当接する外径からなる第 1 の遮音部 8 A 及び第 2 の遮音部 8 B が形成されている。これらの第 1 の遮音部 8 A 及び第 2 の遮音部 8 B は、可撓性を有する軟質製の部材で構成されている。前記遮音部材 8 には、スピーカユニット 2 に取り付けられている音導管 5 に連通している

音導孔8Cが形成されている。これらの音導管5及び音導管8Cは、スピーカユニット2で発生した音声を使用者の耳6の外耳道6Aだけに導くように構成されている。すなわち、遮音部材8の遮音部8Aは、使用者の外耳の耳6の外耳道6Aに密接しているため、スピーカユニット2で発生した音声は使用者の耳6の外耳道6A以外には導かれない。前記遮音部材8には、マイクロホンユニット3に取り付けられている音導管7に連通している音導孔8Dが形成されている。これらの音導管7及び音導孔8Dは、使用者が発生した音声を、マイクロホンユニット4にだけ集音するように構成されている。

【0010】上記構成の本発明に係るイヤーマイクロホンの実施例においては、シェル本体（ケーシング）1には、スピーカユニット3及びマイクロホンユニット4が物理的に分離して配置されている。前記スピーカユニット3には、針金状で硬質プラスチック製でしかも中空になっている音導管5が取り付けられている。前記シェル本体（ケーシング）1の取付部2に取付自在に取付けられている遮音部材8には、使用者の外耳の耳6の外耳道6Aに当接する外径からなる第1の遮音部8Aが形成されているとともに、前記音導管5に連通している音導孔8Cが形成されている。このため、これらの音導管5及び音導管8Cは、スピーカユニット2で発生した音声は、音導管5及び音導管8Cにより使用者の耳6の外耳道6Aだけに導かれる。この状態においては、遮音部材8には、使用者の外耳の耳6の外耳道6Aに密接する外径からなる第1の遮音部8Aが形成されているので、外部からのノイズが使用者の耳6の外耳道6Aに入らないので、使用者の耳6の外耳道6Aにはスピーカユニット2で発生した音声だけが導かれる。このように、スピーカユニット2で発生した音声は、遮音部材8の第1の遮音部8Aにより遮音されマイクロホンユニット3に集音されないため、ハウリングが発生しない。また、これらの第1の遮音部8A及び第2の遮音部8Bは、可撓性を有する軟質製の部材で構成されているので、遮音部材8を使用者の耳6の外耳道6Aに挿入したり、使用者の耳6の外耳道6Aから遮音部材8を取り外す場合にも、使用者の耳6の外耳道6Aには、傷がつかない。また、前記遮音部材8には、使用者の外耳の耳6の外耳道6Aに密接している遮音部8Bが形成されているとともに、マイクロホンユニット3に取り付けられている音導管7に連通している音導孔8Dが形成されている。このため、マイクロホンユニット3には、使用者が発生した音声だけ集音される。すなわち、遮音部材7の遮音部7Bは、使用者の耳6の外耳道6Aに密接しているため、外部のノイズが遮音部材7の遮音部7Bで遮音されるので、マイクロホンユニット3にはノイズのない使用者が発生した音声だけが集音される。さらに、使用者の耳6の外耳道6Aに挿入され軟質製で可撓性を有する遮音部材8には、取付自在に取付けられているので、使用者

の耳6の外耳道6Aに合う寸法の大きさのものを複数個用意しておくこと、使用者の耳6の外耳道6Aに傷をつけることなく快適に使用できる。

【0011】本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形例及び応用例があり、前記の実施例においては、シェル本体（ケーシング）1にスピーカユニット2と、マイクロホンユニット4とを物理的に分離して配置する意味は、スピーカユニット2で発生した音声は、マイクロホンユニット3に集音されないように構成していることである。したがって、スピーカユニット2とマイクロホンユニット3が当接するように配置していてもよい。また、本発明の使用するシェル本体（ケーシング）材質は、必ずしも前記の実施例の樹脂製でなくてもよく、一定の形態を有する材質のものであればよい。さらに、使用者の耳6の外耳道6Aに挿入され軟質製で可撓性を有する遮音部材8は、取付自在に取付けられているので、使用者の耳6の外耳道6Aに合う寸法の大きさのものを複数個用意しておくこと、使用者の耳6の外耳道6Aに傷をつけることなく快適に使用できる。さらにまた、遮音部材8の形状は、図1に示すような形状に限定されるものではなく、使用者が発生した音声はマイクロホンユニット3に集音される空間が形成されていればよい。

#### 【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るイヤーマイクロホンは、スピーカユニットで発生した音声は、遮音部材の第1の遮音部により遮音されるためマイクロホンユニットに集音されないからハウリングが発生しないので、同時相互送受話通信をノイズのない優れた通話品質で行なうことができる。また、加速度変換素子を使用せずに使用時の発生時の耳の振動を変換するので、高忠実の通話品質を得ることができる。さらに、電車のノイズ又は建築現場などで発生したノイズなどは、遮音部材の第2の遮音部により遮音されるので、外部のノイズはマイクロホンユニットに集音されないで、ノイズに邪魔されることなく通話することができる。さらにまた、本発明に係るイヤーマイクロホンを、オプションとしてでなく、専用品として使用した場合には、本体にスピーカユニット及びマイクロホンユニットを内蔵する必要がなくなるので、一般に市販されている携帯電話機などの本体のサイズ（たとえば、高さ130ミリメートル×幅43ミリメートル×厚さ21ミリメートル）を大幅に減少することができるため、大幅な小型化を図ることができる。さらにまた、コストの低減を図ることが出来る。さらにまた、本発明に係るイヤーマイクロホンを携帯電話機などに使用した場合には、本体を持っている必要がなくなるので、同時相互通話をしながら他の作業（たとえば、両手での運転、食事の準備など）を行なうことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の概略構成を示す説明図

【符号の説明】

1・・・シェル本体（ケーシング）

2・・・取付部

3・・・スピーカユニット

3A・・・コード

4・・・マイクロフォンユニット

4A・・・コード

5・・・音導管

\* 6・・・耳

6A・・・外耳道

7・・・音導管

8・・・遮音部材

8A・・・第1の遮音部

8B・・・第2の遮音部

8C・・・音導孔

8D・・・音導孔

\*

【図1】

